

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-302831

(43)Date of publication of application : 26.10.1992

(51)Int.Cl.

G11B 7/125

(21)Application number : 03-091196

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 29.03.1991

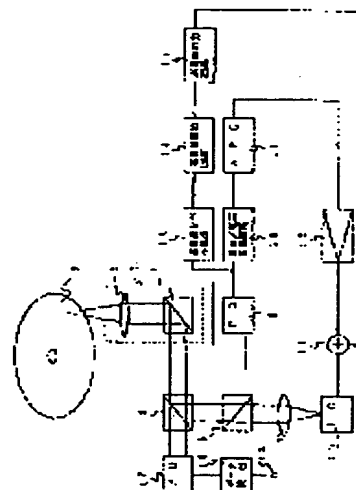
(72)Inventor : IIMURA TOSHIAKI

(54) HIGH FREQUENCY DRIVING DEVICE FOR LASER DIODE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the scoop noise varying in accordance with the optical path length of the returned light ranging over the total optical path length.

CONSTITUTION: The returned light from an optical disk 8 is detected by a photodetector 9 and the level of a high frequency component incorporated in the detection signal being detected by the photodetector 9 is detected by a high frequency level detecting circuit 13. The high frequency drive circuit 14 controls the high frequency output circuit 15 in accordance with the level of the high frequency component detected by the high frequency level detection circuit 13 and the laser diode 1 is driven by the high frequency signal outputted from the high frequency output circuit 15.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開平4-302831

(43)公開日 平成4年(1992)10月26日

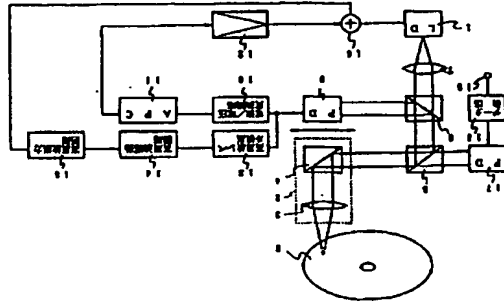
(51) 出願番号 G11B 1/25	出願記号 A 8947-5D	件内整理番号 F I	技術表示箇所
(21) 出願番号 特願平3-91196	平成3年(1991)3月29日	(71) 出願人 ソニー株式会社	審査請求 未請求 請求項の枚数(全6頁)
(22) 出願日		(72) 発明者 佐村 俊昭	東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(74) 代理人 弁護士 小池 晃	東京都品川区北品川6丁目7番35号 外(3名)

(54)【発明の名称】 レーザダイオードの高周波駆動装置

(57) [原稿]

【解説】ガチオアスク8から8の戻り光をフォトディテクタ9で検出し、高周波レベリング回路13でフォトディテクタ9が検出した検出光に含まれている高周波成分のレベルを検出し、高周波検出回路14が検出高周波レベルを検出した検出光を検出し、高周波成分のレベルに応じて検出回路13が検出した高周波成分のレベルに応じて高周波検出回路15を制御し、該検出回路15から出力される高周波信号でレーザーダイオードを駆動する。

【効果】戻り光の光路長に応じて変化するスクープノイズを、残光路長に亘って軽減することができる。



—209—

(2)

特開平4-302831

【特】**【特】**の文の編の【特】

【請求項1】 レーザビームを出力するレーザダイオードと、上記レーザダイオードからのレーザビームを光ディスクに照射する移動可能なレーザビーム照射手段と、上記光ディスクに照射したレーザビームの反射光を検出する戻り光検出手段と、上記戻り光検出手段からの検出信号に含まれる高周波成分のレベルを検出する高周波レベル検出手段と、上記高周波レベル検出手段から検出した戻り光に含まれる高周波成分のレベルに基いた周波数に調整可能な周波数信号を出力する高周波出力手段とを有し、上記レーザダイオードを、上記高周波出力手段からの高周波信号により駆動することを特徴とするレーザダイオードの高周波駆動装置。

【発明の詳細な説明】

1000

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば光ディスクに任意のデータの記録又は再生を行う光ディスク記録再生装置等に設けられている光学ピックアップ系に用いて好適なレーザダイオードの高周波駆動装置に関する。

{0002}

【従来の技術】従来、光ディスクに任意のデータを記録したり、記録したデータを読み出すような光ディスク装置の再生装置としては、例えば図3に示すような構成を有している。この図3においては光ディスクの記録面を被覆した再生ヘッドと、再生ヘッドの再生ヘッド57が、例えば一定の回転速度（C）あるいは一定の角速度（C）で回転され、上記レコーダ50が駆動され、所定の速度での上記レコーダ50が出力される。

【0003】このように、上記光ディスク57に記録されたデータを正確に読み出すためには、上記レーザダイオード50から出力されるレーザビームが常に一定の強度となるように制御する必要がある。そのため、上記光ディスク57に記録されたデータは、上記光ディスク57に反射したレーザビームを上記レーザダイオード50で検出し、その検出結果に基づいて上記レーザダイオード50を駆動し、上記レーザビームの強度を調整することによって実現される。

オートデータクダス8に供給する。上記フォトディタクタ58は、供給される上記光源の光量を出射するとともに、出射した光量に基づいた電圧信号を電圧/電圧変換回路59に供給する。上記電圧信号を電圧/電圧変換回路59に供給する。上記電圧信号を上記電圧信号を電圧0に供給し、これを自動パワー制御（APC）回路60に供給する。上記APC回路60は、上記電圧/電圧変換回路59から供給される電圧信号常に一定のレベルとなるようにレーザ駆動回路61を制御すべく制御信号を出力する。上記レーザ駆動回路61は、上記APC回路60から供給される電圧信号に基づいたレベルのレーザ駆動信号を加算器62に供給する。

【0004】ここで、上記水ディスク67に反射した光の光量が、上記対物レンズ52、第1の反射鏡53、第2の反射鏡54、ビームスプリッタ55及びコリメータレンズ56を介して上記レザザダイオード60に落ちることにより、該レザザダイオード50から出力されるレーザビームに悪影響を及ぼし、いわゆるスクアーズレザザ生ずる。このスクアーズレザザが生ずると、上記ノイズが生

テデクデク58及びフォトデクデク65の両り光の光量減少に伴って、一定の出力でのレーザーダイオードの出力及び正確なデータ転送が困難となる。上記58及び65のレベルは、上記デク57に近接したウェーブレングス52、第1反折鏡53、第2反折鏡54及び光学部品55、第1反折鏡53、第2反折鏡54、4、ビームスプリッタ55及びコネクティング56を介してプレレーザーダイオード50に落ち、いわゆる閉り光の閉回路で決まる。このため、上記レーザーダイオードの配向や位置は、上記レーザーダイオードに与えられるスキャニングの速度に依存する。

れを軽減する所定の周波数の高周波信号を出力するよう
に設定された高周波出力回路63等からなるレーザダイ

動させるためのトルク等が恒題となる。このため、大径の光ディスクを用いる光ディスク記録再生装置等では、上記レーザビーム照射装置51のみを移動させるような、いわゆる分軌光路系が採用されている。

[0006] 【発明が解決しようとする課題】 上記光路系69全体を移動させるような光ディスク記録再生装置は上記光路長が変化することはないため、スクープノイズのレベルに応じた一定の高周波成分の高周波成分を上記レーザダイオード50を駆動すれば、該スクープノイズを駆動すること

ができる。しかし、上記レーザビーム照射装置51のみを移動させる光ディスク記録再生装置は、該レーザビーム照射装置51が移動することにより、上記第1の反射鏡53及び第2の反射鏡54間の距離が変化し、戻り光

の光路長が変化するとともに、上記スクープノイズのレベルも変化してしまふ。すなわち、上記スクープノイズは、光路長が図4に示すように光路長e〜光路長fの間は一定のレベルG2であるが、該光路長e以下及び光路長f以上となると増大する。これに対して、上記レーザダイオード50を駆動する高周波成分は一定の高周波成分のため、上記光路長e〜光路長fの区間しかスクープノイズのレベルを駆動することができない。このため、上記レーザビーム照射装置51の移動により変化する全光路長に亘ってスクープノイズを駆動することはできな

った。

[0007] 上記レーザ駆動信号に加算する高周波成分のレベルを高くすれば、多少、スクープノイズを駆動することができる。該高周波成分を出力する上記レーザダイオード57に共振がかり、該レーザダイオード57の寿命を縮めることとなる。また、上記加算する高周波成分のレベルを高くすることにより、不要増材が増加するばかりでなく、上記光ディスク57に照射されるレーザビームのビームスポットが広がり、データ読み出しの際に隣接するデータも同時に読み出してしまふ等の不都合を生ずる。

[0008] 本発明は上述の課題に鑑みてなされたものであり、常に最適な高周波成分の高周波成分でレーザダイオードを駆動することができ、戻り光の全光路長においてスクープノイズを駆動することができるようなレーザダイオードの高周波駆動装置を提供することを目的とする。

[0009] 【課題を解決するための手段】 本発明は、レーザビームを出力するレーザダイオードと、上記レーザダイオードからのレーザビームを光ディスクに照射する移動可能なレーザビーム照射手段と、上記光ディスクに照射したレーザビームの戻り光を出力する戻り光検出手段と、上記戻り光検出手段からの検出信号に含まれる高周波成分

レベルを抽出する高周波レベル抽出手段と、上記高周波レベル抽出手段が抽出した戻り光に含まれる高周波成分のレベルに応じた高周波成分を制御される高周波成分を出力する高周波出力手段とを有し、上記レーザダイオードを上記高周波出力手段からの高周波信号により駆動することを特徴とする上述の課題を解決する。

[0010] 【作用】 本発明に係るレーザダイオードの高周波駆動装置は、高周波レベル抽出手段により抽出した戻り光に含まれる高周波成分のレベルに応じた高周波成分を出力手段を駆動し、この高周波成分が手段から出力される高周波成分を制御される高周波成分のレベルに応じた高周波の高周波信号でレーザダイオードを駆動する。

[0011] 【実施例】 以下、本発明に係るレーザダイオードの高周波駆動装置の実施例について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明に係るレーザダイオードの高周波駆動装置を、レーザビーム照射系のみを移動することにより光ディスクの任意の位置にレーザビームを照射する光ディスク記録再生装置に設けた場合のブロック図であ

る。この図1において、本発明にかかるレーザダイオードの高周波駆動装置は、レーザダイオード1と、2軸デ

バイスの対物レンズ3及び第1の反射鏡4からなる上記レーザダイオード1から出力されたレーザビームを光ディスク8の任意の箇所を照射するレーザビーム照射手段であるレーザビーム照射装置2と、上記光ディスク8に照射されたレーザビームの戻り光を抽出する戻り光検出手段であるフォトディテクタ9と、上記フォトディテクタ9からの検出信号に含まれる高周波成分のレベルを抽出する高周波レベル抽出手段である高周波レベル抽出回路13及び高周波出力回路16で構成される。回路構成図でローコスト化を図ることができ

る。[0017] 【発明の効果】 本発明に係るレーザダイオードの高周波駆動装置は、戻り光検出手段により戻り光を抽出し、該戻り光検出手段からの検出信号の高周波成分を高周波レベル抽出手段で抽出し、該高周波レベル抽出手段で抽出した戻り光に含まれる高周波成分のレベルに応じた高周波の高周波成分を高周波出力手段で生成し、この高周波出力手段で生成された上記戻り光に含まれる高周波成分のレベルに応じた高周波の高周波成分をレーザビーム照射手段に送って該スクープノイズを駆動することができ、このため、上記スクープノイズによるデータの検出等を防止することができ、また、レーザダイオードから出力されるレーザビームのレベルを必要以上に上げることがないため、該レーザダイオードの寿命を防止することができ、そして、戻り光検出手段、高周波出力手段等で構成されるため、回路構成図でローコスト化を図ることができ、

[図面の簡単な説明]

[図1] 本発明に係るレーザダイオードの高周波駆動装置を光ディスク記録再生装置に設けた場合のブロック図である。

[図2] スクープノイズのレベルに応じて高周波成分を制御した高周波信号でレーザダイオードを駆動することにより駆動されるスクープノイズの特性を示す図である。

[図3] 従来のレーザダイオードの高周波駆動装置を光ディスク記録再生装置に設けた場合のブロック図であ

ームを照射することにより、該レーザビームの一部が反射する戻り光が生ずる。上述のようにレーザビーム照射装置2は移動するため、上記第1の反射鏡4と第2の反射鏡5との距離は一定ではなく、上記対物レンズ3、第1の反射鏡4、第2の反射鏡5、ビームスプリッタ6及びコリメータ7を介してレーザダイオード1に伝わる戻り光の光路長も変化する。このため、上記戻り光により生ずるスクープノイズのレベルも変化する。このよう

な戻り光は、上記対物レンズ3、第1の反射鏡4、第2の反射鏡5を介してフォトディテクタ17に供給されるとともに、該第1の反射鏡5及びビームスプリッタ6を介して上記フォトディテクタ9に供給される。上記フォトディテクタ17は、供給される戻り光を電気信号に変換し、これをデータ検出回路18に供給する。上記データ検出回路18は、供給される電気信号から上記光ディスク8に記録されているデータを抽出し、この抽出したデータを出力端子19を介して図示しないデータ処理部に出力する。

[0014] 上記フォトディテクタ9は、供給される戻り光を電気信号に変換し、これを電圧/電圧変換回路10及び高周波レベル抽出回路13に供給する。上記電圧/電圧変換回路10は、供給される上記電気信号の電圧を電圧信号に変換し、これを自動パワー制御 (APC) 回路11に供給する。上記APC回路11は、上記電圧/電圧変換回路10から供給される電圧信号を常に一定のレベルとすべく制御信号を出力する。この制御信号は、レーザ駆動回路12に供給される。上記レーザ駆動回路12は、上記APC回路11から供給される制御信号に応じたレーザ駆動信号を加算回路16に供給する。

[0015] 一方、上記高周波レベル抽出回路13は、上記フォトディテクタ9から供給される電気信号の高周波成分のレベルを抽出し、この高周波レベル抽出信号を高周波駆動回路14に供給する。上記スクープノイズは、高周波領域に集中しているため、上記戻り光に対する電気信号に含まれる高周波成分のレベルを抽出することにより、該スクープノイズのレベルを知ることができ、上記高周波駆動回路14は、供給される上記高周波レベル抽出信号に応じて、図2に示すレベルG1にスクープノイズが低減されるような高周波の高周波成分を生成し、この高周波成分を高周波出力回路16に供給する。上記高周波出力回路15は、供給される上記高周波成分を増幅して上記加算回路16に供給する。すなわち、上記高周波成分の高周波は、上記レーザビーム照射装置2が移動することにより変化するスクープノイズのレベルに応じて制御される。そして、このスクープノイズのレベルに応じて高周波成分の高周波成分が上記加算回路16に供給されることとなる。上記加算回路16は、供給される上記レーザ駆動信号と、スクープノイズのレベルに応じて高周波成分が制御された高周波成分を加算処理し、加算信号として上記レーザダイオード1に供給

する。[0016] 本発明に係るレーザダイオードの高周波駆動装置は、戻り光検出手段により戻り光を抽出し、該戻り光検出手段からの検出信号の高周波成分を高周波レベル抽出手段で抽出し、該高周波レベル抽出手段で抽出した戻り光に含まれる高周波成分のレベルに応じた高周波の高周波成分を高周波出力手段で生成し、この高周波出力手段で生成された上記戻り光に含まれる高周波成分のレベルに応じた高周波の高周波成分をレーザビーム照射手段に送って該スクープノイズを駆動することができ、このため、上記スクープノイズによるデータの検出等を防止することができ、また、レーザダイオードから出力されるレーザビームのレベルを必要以上に上げることがないため、該レーザダイオードの寿命を防止することができ、そして、戻り光検出手段、高周波出力手段等で構成されるため、回路構成図でローコスト化を図ることができ、

[図面の簡単な説明]

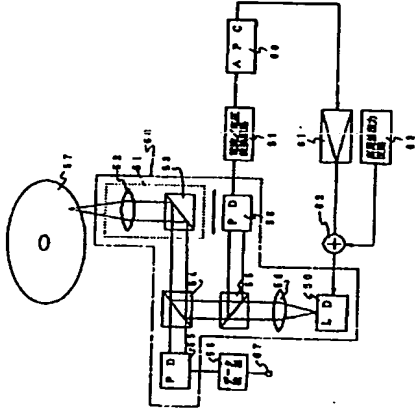
[図1] 本発明に係るレーザダイオードの高周波駆動装置を光ディスク記録再生装置に設けた場合のブロック図である。

[図2] スクープノイズのレベルに応じて高周波成分を制御した高周波信号でレーザダイオードを駆動することにより駆動されるスクープノイズの特性を示す図である。

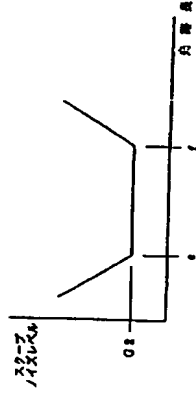
[図3] 従来のレーザダイオードの高周波駆動装置を光ディスク記録再生装置に設けた場合のブロック図であ

(6)

【図3】



【図4】



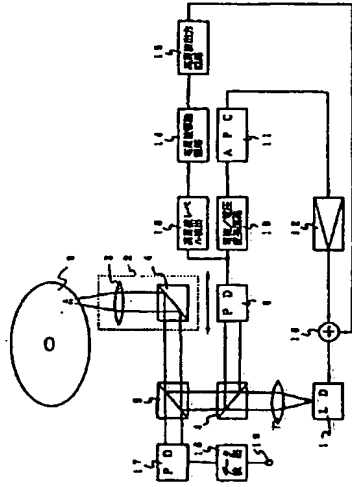
特開平4-302831

(5)

8

- 【図 4】一定の高周波信号でレーザダイオードを駆動することにより駆動されるスクリーンノイズの特性を示す図である。
- 【符号の説明】
- 1.....レーザダイオード
 - 2.....レーザビーム照射装置
 - 3.....対物レンズ
 - 4.....第1の圧縮機
 - 5.....第2の圧縮機
 - 7.....コリメータレンズ
 - 8.....光ディスク
 - 9, 17.....フォトディテクタ
 - 10.....電圧/電圧変換回路
 - 11.....自動パワー制御 (APC) 回路
 - 12.....レーザ駆動回路
 - 13.....高周波レベル検出回路
 - 14.....高周波駆動回路
 - 15.....高周波出力回路
 - 16.....加算器
 - 18.....データ検出回路

【図1】



【図2】

